

Entomologische Nachrichten

Herausgegeben vom Bezirksfachausschuß Entomologie Dresden
des Kulturbundes der DDR
zugleich Organ der entomologischen Interessengemeinschaften
der AG Faunistik der Biologischen Gesellschaft der DDR

Band 23

Dresden, am 15. September 1979

Nr. 9

Neue *Rhithrogena*-Arten (*Heptageniidae*, *Ephemeroptera*) aus dem Kaukasus und Transkaukasien (Sowjetunion) I.

D. BRAASCH, Potsdam

Als ILLIES 1967 die „Limnofauna europaea“ herausgab, konnte er für die Region des Kaukasus noch keine Art der Gattung *Rhithrogena* anführen. Mit den Veröffentlichungen von SINITSCHENKOVA (1973), SOWA und ZIMMERMANN (1975) und ZIMMERMANN (1977) sind nunmehr 4 Arten aus diesem Gebiet bekannt. Davon entstammen 3 den hochmontanen Bereichen des Großen Kaukasus (*Rhithrogena jostiana* SOWA et ZIMMERMANN: Zentralkaukasus um Itkol; *Rhithrogena teberdensis* ZIMMERMANN: Westkaukasus um Teberda; *Rhithrogena iridina kownackii* SOWA et ZIMMERMANN: Zentralkaukasus bei Passanauri) und 1 Art dem Talysh, einem im südlichen Azerbajdschan gelegenen Anschlußgebirge des iranischen Elburs (*Rhithrogena decolorata* SINITSCHENKOVA).

KASIMOV (1972) führt von einigen Punkten Grusiniens eine *Rhithrogena aurantiaca* BURM. (= *Rh. diaphana* NAVAS, s. PUHTZ, 1973) an. Es wird für möglich erachtet, daß den sowjetischen Benthologen *Rhithrogena caucasica* vorgelegen haben könnte, die in den Maßen mit *Rh. diaphana* übereinstimmt. Leider sind diese Angaben nicht nachprüfbar.

Auf einer Reise durch einige Gebiete des Kaukasus und Transkaukasiens vom 1. 6. bis 15. 6. 1977 mit meinem Freund JOOST (Gotha) wurde u. a. ein reichhaltiges Ephemeropterenmaterial gesammelt, darunter auch einige *Rhithrogena*-Arten. In folgenden Gewässern wurden Arten dieser Gattung nachgewiesen: Sotschi-Fluß bis 20 km aufwärts im Nordkaukasus (2 Arten), Mittellauf der Kura bei Gori (1 Art), Tani-Fluß bei Didi-Anteni (1 Art), Vera bei Tbilissi (1 Art), Rasdan am Sewan-See (1 Art), Garni-Fluß bei Jerevan (1 Art) und Kudialtschaj bei Kuba in der Azerbajdschanischen SSR (1 Art).

Das Material besteht aus Larven, in zwei Fällen konnten auch Imagines gefangen werden. Wie mein Freund ZIMMERMANN (briefl.) feststellte, handelt es sich hier einmal um *Rh. iridina kownackii*. Obwohl Zusammengehörigkeit von Larve und Imago nicht durch Auszucht belegt wurde, kann sie doch kaum bezweifelt werden. Die Art wurde in einem kleinen Wiesenschbach nachgewiesen, der praktisch vollständig abgesucht werden konnte. Während die Imagines in großer Zahl am späten Nachmittag schwärmten,

fanden sich im ganzen Bach nur wenige schlupffreie Larven einer einzigen *Rhithrogena*-Art. Weiter weisen diese Tiere auch die für die „*semicolorata*“-Gruppe typische Falte an der 1. Kieme auf. Wir fanden die Art sowohl im Garni-Fluß als auch in einem rechten Nebenbach des Rasdan in der Armenischen SSR. Die Zusammengehörigkeit von Larve und Imago bei *Rh. expectata* wurde auf einer späteren Reise erkannt. In der Publikation wird eine Beschreibung von 4 neuen Arten im Larvenstatus gegeben: *Rh. potamalis* n. sp., *Rh. expectata* n. sp., *Rh. caucasica* n. sp. und *Rh. dagestanica* n. sp.; ferner werden beschrieben *Rh. expectata* (Imago ♂) und von *Rh. iridina kownackii* SOWA et ZIMMERMANN die Larve.

Die Beschreibung von Arten der Gattung *Rhithrogena* nach dem Larvenstatus geschieht aus folgenden Erwägungen.

1. tiergeographische Gesichtspunkte — für die spezifischen Gebirgsformen der Ephemeropteren (Gattungen *Rhithrogena*, *Iron*, *Ecdyonurus* part.) im Kaukasus weisen die tiergeographischen Verbindungen hauptsächlich nach dem iranischen und pontomediterranen Zentrum hin. Dies wurde beispielsweise auch für die Plecopteren in eindrucksvoller Weise durch ZWICK (1971, 1975) und THEISCHINGER (1975, 1976) belegt. Aus diesen Gebieten sind jedoch keine *Rhithrogena*-Arten bekannt geworden (DEMOULIN, 1963, 1964, 1965, 1973; PUHTZ, 1972, 1973). Andererseits treten im Kaukasus nach unseren bisherigen Kenntnissen andere Arten als in Mitteleuropa auf. Soweit mitteleuropäische Arten hierhergelangten, scheinen sie subspezifisch differenziert zu sein (*Rh. iridina kownackii*). Aus der südrussischen Tiefebene sind *Rhithrogena*-Formen unbekannt (TSCHERNOVA, 1964).
2. ökologische Gesichtspunkte — die Zonationsbindung der Rhithrogenen an bestimmte Fließgewässerabschnitte (des Rhithrals) ist in der Regel ausgeprägt. Parallelen dazu finden sich auch bei den Plecoptera (ZHILTZOVA, 1964). Potamale *Rhithrogena*-Formen aus Mitteleuropa sind nicht bekannt. *Rhithrogena potamalis* n. sp. weist aber durch ihr Vorkommen in extrem warmtemperierten Fließwässern geradezu auf ihre artliche Eigenständigkeit hin. Aufgrund der strengen Bindung der Rhithrogenen an das Rhithral war historisch eine Zuwanderung europäischer Formen dieses Genus erschwert. Soweit sie erfolgt ist, wurde sie offenbar durch Formen des Hyporhithrals vorgenommen. Die meisten *Rhithrogena*-Formen sind jedoch bestimmten Gebirgsregionen endemisch.
3. taxonomische Gesichtspunkte — einen Bestimmungsschlüssel für einen großen Teil paläarktischer *Rhithrogena*-Arten gibt SINITSCHENKOVA (1973). So scheiden beispielsweise alle mittelasiatischen Arten aus der Betrachtung aus, da sie keinen Femurfleck besitzen (BRAASCH, leg. 5 Arten 1976; SINITSCHENKOVA, 1973; KUSTAREVA, 1976). Alle hier in Rede stehenden Arten besitzen einen Femurfleck. Von weiteren *Rhithrogena*-Larvenformen gibt SOWA (1970, 1971a, 1971b)

Abbildungen. Schließlich sind eine Reihe von *Rhithrogena*-Larven bei LANDA, 1969, behandelt.

Der Larvenstatus kaukasischer *Rhithrogena*-Arten ist bekannt von *Rh. teberdensis* ZIMMERMANN und *Rh. iridina kownackii* (s. BRAASCH, „Neue *Rhithrogena*-Arten... II“, i. Druck). Die Larve von *Rh. joostiana* SOWA et ZIMMERMANN hingegen ist nicht bekannt. Bei dieser Art handelt es sich nach Angaben von ZIMMERMANN um eine hochmontane Herbstart (E IX, A X) des Zentralkaukasus. Eine Identität dieser Art mit einer der von uns im Frühsommer in der unteren Gebirgsstufe gefundenen Arten erscheint fraglich.

Rhithrogena decolorata SINITSCHENKOVA ist eine Art des vom Kaukasus entfernten und durch die Kura-Arax-Ebene von diesem getrennten Talysch-Gebirges. Von dieser Art wird angenommen, daß sie in ihrer Verbreitung vermutlich auf das Talysch- und Elbursgebirge beschränkt ist. Der nächstliegende Fundort einer von uns festgestellten Art (*Rh. dagestanica* n. sp.) ist etwa 300 km entfernt. Ferner ist die *dagestanica* eine weitaus kleinere Art.

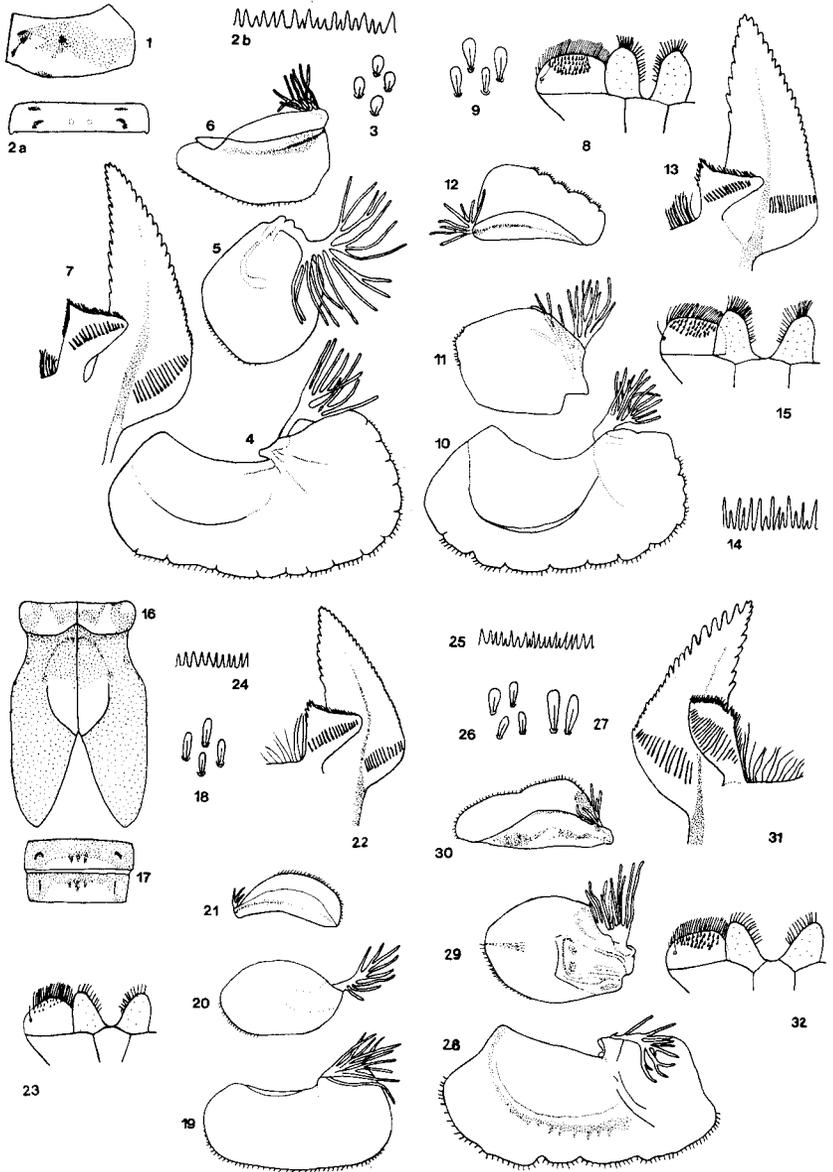
Als ich im Juni 1977 mit JOOST Prof. Dr. KASIMOV in Baku einen Besuch abstattete, wies er uns auf die Mängel in der Kenntnis der häufigsten Benthosformen der Fließgewässer bei den Hydrobiologen des Kaukasus hin. Es ist deshalb mit dieser Arbeit auch ein Versuch unternommen worden, in die verwirrende Vielfalt der Larvenformen des Kaukasus etwas einzudringen und, soweit möglich, sie auch taxonomisch „aufzuschließen“. Die Aufzucht als sicherste Methode des Zusammenhangs zwischen Larve und Imago bleibt dabei unbestritten.

JACOB (1972) weist u. a. darauf hin, daß die taxonomische Durcharbeitung der Gattung *Rhithrogena* z. Z. auf große Schwierigkeiten stößt: „Erheblichen Merkmalsvariationen stehen nur geringe artspezifische Differenzen gegenüber.“ Beim kaukasischen *Rhithrogena*-Material, das ich genügend gegenüber dem mitteleuropäischen abzugrenzen versucht habe, fand ich diese „erheblichen Merkmalsvariationen“ nicht. So wurden Larven von Garni und Rasdan in der Armenischen SSR (Entfernung etwa 50 km) aufgrund ihrer Übereinstimmung in allen untersuchten Belangen als zu einer Art gehörig erkannt: *Rh. iridina kownackii*. Für *Rh. potamalis* fand sich ein „Stellvertreter“ dieser Art in der Vera bei Tbilissi, die Typusform hingegen bei Gori (Entfernung etwa 60 km). Hier kommt zur Stützung dieser Determination noch die an beiden Fundorten festgestellte praktisch identische ökologische Amplitude (Potamal mit 25–28 °C!) hinzu. *Rh. expectata* ist in beiden Fällen als Art des Hyporhithrals charakterisiert: Fundorte Sotschi- und Tanifluß etwa 400 km voneinander entfernt!

Beschreibung von *Rhithrogena expectata* n. sp.

Larve ♂ (Präparat in Polyvinylactophenol)

Grundfärbung der Larve braun. Kopf braun, am Hinterrand bei ♀♀-Larven etwas aufgehellt; ♀♀-Larven unterhalb der proximalen Ocelle mit je einem kleinen hellen Fleck.



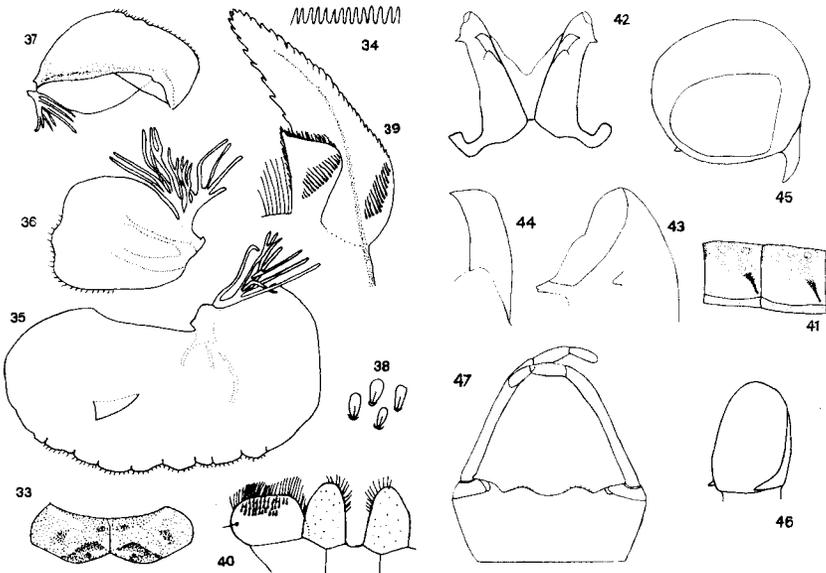


Abb. 1–8: *Rhithrogena expectata* n. sp. Larve, Männchen: 1) Pronotum, 2 a, b) Tergit 7; Hinterrand des Tergits 7 mit Zackensaum, 3) Borsten des Femur, Oberfläche, 4–6) Kiemenblättchen 1, 3 und 7, 7) Mandibel mit Innen- und Außenzahn, 8) Glossa und Paraglossa

Abb. 9–15: *Rhithrogena potamalis* n. sp. Larve, Männchen: 9) Borsten des Femur, Oberfläche, 10–12) Kiemenblättchen 1, 3 und 7, 13) Mandibel mit Innen- und Außenzahn, 14) Tergit 7, Hinterrand mit Zackensaum, 15) Glossa und Paraglossa

Abb. 16–24: *Rhithrogena caucasica* n. sp. Larve, Weibchen: 16) Thorax und Pronotum, 17) Tergite 8 und 9, 18) Borsten des Femur, Oberfläche, 19–21) Kiemenblättchen 1, 3 und 7, 22) Mandibel mit Innen- und Außenzahn, 23) Glossa und Paraglossa, 24) Tergit 7, Hinterrand mit Zackensaum

Abb. 25–32: *Rhithrogena dagestanica* n. sp. Larve, Männchen: 25) Tergit 7, Hinterrand mit Zackensaum, 26) Borsten des Femur, Oberfläche, 27) Borsten der Tibia, Oberfläche, 28–30) Kiemenblättchen 1, 3, 7, 31) Mandibel mit Innen- und Außenzahn, 32) Glossa und Paraglossa

Abb. 33–40: *Rhithrogena iridina kownackii* SOWA et ZIMMERMANN Larve, Männchen: 33) Pronotum, 34) Tergit 7, Hinterrand mit Zackensaum, 38) Borsten des Femur, Oberfläche, 35–37) Kiemenblättchen 1, 3, 7, 39) Mandibel mit Innen- und Außenzahn, 40) Glossa und Paraglossa

Abb. 41–47: *Rhithrogena expectata* Imago, Männchen: 41) Abdominalsegment 5 und 6, lateral, 42) Penis, ventral, 43) rechter Peniskopf, dorsal, 44) Titillator, 45) Penislobus in der Ansicht von oben, 46) Penislobus, lateral, von innen, 47) 9. Sternit mit Stilliger

Thorax in der Mitte (oben) ein wenig aufgeheilt, am Vorderrand dunkel breit gesäumt. Pronotum mit dunklem Querband (Abb. 1). Die ersten vier Segmente des Abdomens heller braun als die Segmente 5–8; alle Tergite mit lateral gelegenen Fleckenpaar (Abb. 2a). Tergit 9 mit großem dreieckigen, dunklem Mittelfeld, dessen Spitze nach hinten zeigt, die Flanken des Tergits sind braun; das letzte Tergit ist in der Regel ganz hell, manchmal ist die Spur einer dunklen Zeichnung angedeutet. In einigen Fällen ist auch das 9. Tergit nahezu hell. Sternite 1–6 unpigmentiert, das 7. leicht gedunkelt, 8. und 9. braun. Abb. 2b: Tergit 7, Hinterrand mit Zackensaum; Beine mit dunklem Femurfleck, der sich etwas hinter der Mitte des hellen Mittelfeldes auf der Femuroberseite befindet. Borsten der Femuroberfläche kurz, breit verrundet an der Spitze (Abb. 3).

Klauen mit 3 Zähnen. Cerci hellbraun (Länge 8 mm).

Kieme 1 (Abb. 4) am Außenrand schwach gekerbt, auf der Oberseite mit ganz niedriger langer Falte (europäische Arten der „*semicolorata*“-Gruppe besitzen eine kürzere, aber stärker hervorgehobene Falte), Kiemen 3 und 7 (Abb. 5, 6) ungekerbt. Der Innenzahn der Mandibel (Abb. 7) hat nur ein Drittel der Größe des Außenzahns. Glossa und Paraglossa zeigt Abb. 8.

Holotypus 1 ♂-Larve, Paratypen 15 Larven; UdSSR, Nordkaukasus, oberhalb der Stadt Sotschi, Sotschifluß bis 20 km aufwärts. Oben wie unten im Stadtgebiet zusammen mit *Rhithrogena caucasica* n. sp. Während *Rh. expectata* häufiger im Mittellauf des Sotschi-Reka als *Rh. caucasica* anzutreffen war, verhielt sich die Verbreitung beider Arten im Unterlauf genau umgekehrt. Höchster Punkt der Feststellung von *Rh. expectata* n. sp. bei 800 m NN; 4. 6. 1977 leg. BRAASCH und JOOST.

Ein weiterer Fundort der Art ist vom Tani bei Didi-Anteni (Nähe der Stadt Gori) zu melden: etwa 20 Larven (darunter schlupffreife), 8. 6. 1977, Grusinische SSR.

Typus und Paratypen in der Sammlung BRAASCH; ein Teil der Paratypen in der Sammlung des Naturkundemuseums Gotha.

Beschreibung von *Rhithrogena potamalis* n. sp.

Larve ♂ (Präparat in Polyvinylactophenol).

Grundfärbung der Larve hellbraun. Kopf vorn und seitlich hell, zwischen den Ocellen und Augen dunkler braun. Die distale Ocelle wird hufeisenförmig dunkelbraun umschlossen.

Vorderrand des Thorax dunkel gesäumt. Tergite in der vorderen Hälfte hellbraun, in der hinteren hell. Die Segmente 9 und 10 ganz hell. Sternite unpigmentiert.

Beine mit Femurfleck, der relativ klein ist. Borsten der Femuroberfläche (Abb. 9) schlank. Klauen mit 2 Zähnen. Beine schwach pigmentiert, Tüpfel auf der Femuroberfläche, wo die Borsten ansitzen, nicht erkennbar.

Cerci hell (7–8 mm).

Kiemen 1, 3, 7 (Abb. 10, 11, 12) gekerbt, 3 nur schwach. Kieme 1 mit langer flacher Falte.

Innenzahn der Mandibel ähnlich wie bei *Rh. expectata* (Abb. 13).

Hinterrand der Tergite mit dünnen spitzen Zacken verschiedener Länge (Abb. 14). Glossa und Paraglossa zeigt Abb. 15.
Körperlänge der fast reifen Larve 9 mm.

Holotypus 1 ♂-Larve, Paratypen 2 Larven; UdSSR, Grusinische SSR, Kura bei Gori, 8. 6. 1977, leg. BRAASCH. Ein weiterer Fund der Art wurde in der Vera bei Tbilissi gemacht; 1 Larve, 6. 6. 1977.

In der Kura betrogen die Wassertemperaturen zu dieser Zeit etwa 20 °C, in der Vera hingegen 28 °C. Die Fließgeschwindigkeiten beider Gewässer lagen bei 1,50–2 m/sec und ungefähr 1 m/sec. Eine Art des Potamals!
Typus und Paratypen in der Sammlung BRAASCH, Potsdam.

Beschreibung von *Rhithrogena caucasica* n. sp.

Larve, ♀ (Präparat in Polyvinylactophenol).

Grundfärbung der Larve ein dunkles braun. Kopf in der vorderen Hälfte dunkelbraun, Raum zwischen Augen und Ocellen heller braun. Kopfhinterrand aufgehell.

Thorax und Pronotum charakteristisch gezeichnet (Abb. 16). Thorax oben mit großem unpigmentiertem Mittelfleck.

Die 3 ersten Tergite lateral braun, nach der Mitte aufgehell, 4.–7. braun, 8. und 9. Tergit (Abb. 17) vorn dunkel, hinten hell, das 9. mitunter ganz hell; 10. Tergit dunkel. Sternite heller braun, das 9. dunkelbraun, sein vorderes Viertel hell.

Beine mit dunklem Femurfleck. Borsten der Femuroberfläche (Abb. 18) ähnlich denen von *Rh. diaphana*. Klauen mit 3 Zähnchen, *diaphana* mit 4. Cerci hellbraun (5–6 mm), unbeborstet; *diaphana* mit langen Borsten am Terminalfilament.

Kiemens 1, 3, 7 (Abb. 19, 20, 21) ganzrandig, Kieme 1 ohne jegliche Faltenbildung; bei *diaphana* ist Kieme 1 gekerbt.

Der handförmig gegliederte Innenzahn der Mandibeln (Abb. 22) fast halb so groß wie der Außenzahn; *diaphana* mit Innenzahn von nur einem Drittel der Größe des Außenzahns.

Maxillentaster mit schwarzem Pigmentfleck auf dem Grundglied. Grundglied nicht deutlich dreieckig wie bei *Rh. diaphana*, sondern mehr verrundet dreieckig. Abb. 23 zeigt Glossa und Paraglossa.

Hinterrand des Tergites 7 mit regelmäßigen, gleichgroßen Zacken (Abb. 24), selten treten einzelne kleine Zacken auf.

Körperlänge der reifen Larven (♂♂) 5–6 mm, (♀♀) 6–7 mm.

Holotypus 1 ♂-Larve, Paratypen 30 Larven; UdSSR, RSFSR, Nordkaukasus, Sotschi, in der Stadt am Sotschi-Fluß, bis etwa 20 km aufwärts, hier nur noch spärlich vertreten und durch *Rh. expectata* abgelöst; etwa 500–600 m NN, 4. 6. 1977, leg. BRAASCH und JOOST.

Typus und Paratypen in der Sammlung BRAASCH, Potsdam, ein Teil der Paratypen in der Sammlung des Naturkundemuseums Gotha.

Beschreibung von *Rhithrogena dagestanica* n. sp.

Larve, ♂ (Präparat in Polyvinylactophenol)

Grundfärbung der Larve graubraun. Kleine Art.

Kopf im distalen Bereich, oberhalb der Augen, dunkler als im vorderen Teil; längs der Hinterhauptsnaht mit dunkler Zeichnung in Form eines x, das an die beiden vorderen Ocellen heranreicht. Zwischen Fühlerbasis und vorderer Ocelle dunkler gefärbt. Der distalen Ocelle ist ein heller Fleck vorgelagert.

Thorax am Vorderrand dunkler gefärbt. An der Flügelbasis in der Mitte mit 2 dunklen Längsflecken. Pronotum graubraun, eine Zeichnung wird nicht erkennbar.

Tergite hellgraubraun, die beiden letzten nahezu unpigmentiert. Hinterländer der vorderen Tergite aufgeheilt, mit einem Saum meist gleichlanger Zacken (Abb. 25). Tergite lateral mit undeutlichem dunklen Fleck.

Sternite schwach gelblich getönt, vorletztes Sternit etwas dunkler.

Schwanzfäden gelblich, 6–7 mm.

Beine mit gut ausgeprägtem Femurfleck im hellen Feld. Pigmentfleckchen auf dem hellen Feld spärlich und sehr klein. Femurborsten und Tibialborsten ähnlich denen von *Rhithrogena potamalis* BRAASCH (Abb. 26, 27). Krallen mit 2 Zähnen.

Kiemens mit charakteristischen schwärzlichen Pigmenteinlagerungen (Abb. 28, 29, 30). Kieme 1 mit angedeuteter Lappung, mit schmaler bis zum Rand hin gezogener Falte. Kiemens 3 und 7 ungekerbt. Kieme 7 schwach gelappt. Bau des Mandibelinnenzahns abweichend von denen der in dieser Arbeit beschriebenen Arten: am Apex mehr abgerundet und schlanker (Abb. 31). Abb. 32 zeigt Glossa und Paraglossa.

Körperlänge der reifen Larven 6–8 mm.

Holotypus 1 ♂-Larve, Paratypen 5 Larven, UdSSR, Azerbajdshanische SSR, oberhalb Kuba am Kudialtschaj. Flußbreite etwa 20 m, 1–2 m/sec, mit glatten Geröllen; der Fluß führte Schmelzwasser und war in viele Gerinne aufgespalten, die im ganzen Flußtal (100 m Breite) verliefen; 13. 6. 1977, leg. BRAASCH et JOOST.

Typus und Paratypen in der Sammlung BRAASCH, ein Teil der Paratypen in der Sammlung des Naturkundemuseums in Gotha.

Beschreibung der Larve von *Rhithrogena iridina kownackii* SOWA et ZIMMERMANN

Larve, ♀ (Präparat in Polyvinylactophenol)

Grundfärbung der Larve braun. Mittelgroße Art.

Kopf braun, vor den Ocellen heller braun, längs der Occipitalnaht jederseits bei ♀♀ mit kleinem hellen Fleck. Thorax braun mit längs verlaufenden Aufhellungen, die ein Zeichnungsmuster hervortreten lassen. Pronotum mit Zeichnung (Abb. 33). Unterseite des Thorax hell. Tergite braun, nach hinten zu schwach aufgeheilt. Tergithinterrand mit etwa gleichgroßen, etwas abgestumpften Zacken (s. auch LANDA, 1969: *Rh. semicolorata*): Abb. 34. Vorletztes Tergit mit breitem braunen Band im Vorderteil, das in der Mitte dreieckig vorgezogen ist. Letztes Tergit hell, nur lateral braun. Tergite 1–8 lateral mit deutlichem mehr weniger dreieckigem Fleck. Sternite hellbraun, ab 8. dunkler werdend.

Beine mit deutlichem Femurfleck auf hellem Feld und distinkter Fleckchenbildung, auf denen die Borsten stehen. Borsten (Abb. 38) nicht denen von *Rh. iridina* gleich, in der Ausprägung zwischen denen von *Rh. iridina carpathica* und *Rh. semicolorata* stehend. Das helle Feld ist groß wie bei *Rh. semicolorata* (s. SOWA, 1970), das pigmentierte Umrandungsfeld reicht aber im Unterschied dazu bis zum Ende des Femur an der Tibienansatzstelle. Krallen mit 3 Zähnen. Schwanzfäden gelblich, nach hinten etwas dunkler werdend, 7–8 mm. Kiemen (Abb. 35, 36, 37) ähnlich denen von *Rh. semicolorata*. Kieme 1 nahezu identisch, Plica von der gleichen Gestalt, Kiemen 2 und 3 schwach gelappt am Außenrand, dieser weniger abgerundet wie bei *semicolorata*, sondern mehr spatelförmig verbreitert. Abb. 39 und 40 zeigen die Mandibel mit Innen- und Außenzahn sowie Glossa und Paraglossa.

Körperlänge der reifen Larven 9–11 mm.

6 Larven, UdSSR, Armenische SSR, rechter Nebenbach des Rasdan bei Rasdan, Nähe Sewansee, Wiesenbach von 1–1,5 m Breite, 10. 6. 1977. Am gleichen Fundort wurden zahlreiche ♂♂ und 1 ♀ der Art gefangen; etwa 50 Larven, Armenische SSR, Garnifluß, etwa 30 km von Erevan entfernt; 1. 6. 1977. Beide Fundorte lagen zwischen 1000 und 1600 m Höhe. Material in Sammlung BRAASCH, Potsdam, ein Teil in der Sammlung des Naturkundemuseums Gotha.

Beschreibung von *Rhithrogena expectata* ♂

Imago ♂ (in 75prozentigen Alkohol)

Kopf vorn hellbraun, Hinterhaupt braun; Komplexaugen dunkelgrau, Ocellen schwarz umrandet.

Scutellum dunkelbraun, Mesothorax hellbraun, am Vorderende brauner. Pigmentierung in Form eines Hufeisens, das nach hinten offen ist. Thorax an den Seiten etwas dunkler, unten hell.

Tergite bräunlich, 2–7 mit deutlicher Zeichnung. Beiderseits der dünnen hellen Mittellinie mit je einem hellen Fleck. Vorderrand der Tergite hell, 8.–10. Tergit dunkel; lateral weisen die Tergite eine schräge dunkelbraune Binde auf (Abb. 41).

Sternite hellbraun, ohne Zeichnung.

Schwanzfäden gelbbraun, im vorderen Viertel dunkler, erscheinen geringelt; Länge 22 mm.

Vorderbeine bräunlich gelb, Mittel- und Hinterbeine heller, Tarsen rauchig gefärbt. Femurfleck an Vorderbeinen scharf hervortretend, an den anderen Beinpaaren undeutlich.

Flügel transparent, Nervatur hellbraun, Pterostigmalregion schwach milchig getrübt.

Penis deutlich länger als breit, nur schwach divergierende Loben (Abb. 42), die am Apex wie bei *Rh. semicolorata* gestaltet sind: Vogelkopffigur. Unterhalb des Apex mit 2 Zähnen (Abb. 43). In Ventralansicht nur eins, dorsal beide sichtbar. Titillatoren (Abb. 44) an der Spitze mit breiter „Schneide“ (*semicolorata* variabel mehrspitzig). Abb. 45 zeigt Größe und Lage des Geni-

talporus, Abb. 46 die Lateralansicht des Penislobus, während Abb. 47 das 9. Sternit mit Stiliger darstellt.

Körperlänge 9 mm. Länge der Vorderflügel 10 mm.

2 ♂♂, UdSSR, Westkaukasus, Teberda, 1600 m NN; 1 ♂ leg. BRAASCH, 12. 7. 1962, 1 ♂ leg. MEY, 6. 1975.

Summary

New Rhithrogena-species (Heptageniidae, Ephemeroptera) from the Caucasus and Transcaucasia (Soviet Union)

There are described in status of nymphs new for science *Rhithrogena* species: *Rhithrogena expectata* n. sp., *Rh. potamalis* n. sp., *Rh. caucasica* n. sp. and *Rh. dagestanica* n. sp. As nymph is further described *Rh. iridina kownackii* SOWA et ZIMMERMANN 1975 and the male of *Rh. expectata* n. sp. *Rh. potamalis* lives in the "Potamal", while *Rh. iridina kownackii* has been found in "Metarhithral". The other species reach from "Hyporhithral" up to "Metarhithral". *Rh. expectata* is also habitant of "Epirhithral".

Резюме

Новые виды Rhithrogena (Heptageniidae, Ephemeroptera) Кавказа и Транскавказа (Советский Союз)

Личинками были описаны новые виды *Rhithrogena*: *Rhithrogena expectata* n. sp., *Rh. potamalis* n. sp., *Rh. caucasica* n. sp. и *Rh. dagestanica* n. sp. Кроме того были описаны личинки вида *Rh. iridina kownackii* SOWA et ZIMMERMANN 1975 и самец вида *Rh. expectata* n. sp. *Rh. potamalis* живёт в «Потамале», *Rh. iridina kownackii* нашли в «Метаритрале». Другие виды встречается от «Хипоритрала» до «Метаритрала». *Rh. expectata* житель тоже «Епиритрала».

Literatur

- DEMOULIN, G. (1963): Mission E. Janssens en Anatolie (Aout-Septembre 1962). *Ephemeroptera*. Bull. Inst. R. Sci. nat. Belg., 39 (37) 1–6. — DEMOULIN, G. (1964): Mission H. G. Amsel en Afghanistan. *Ephemeroptera*. Bull. Ann. Soc. Ent. Belg., C., 28, 351–363. — DEMOULIN, G. (1965): Resultats de l'Expedition belge au Moyen-Orient (avril-aout 1963). *Ephemeroptera*. Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belg. 41, 28, 1–8. — DEMOULIN, G. (1973): Contribution a l'etude des Ephemeropteres d'Israel. Introduction et I. *Heptageniidae*. Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. 49, 8, 1–19. — ILLIES, J. (1967): Limnofauna europaea, Jena. — JACOB, U. (1972): Beitrag zur autochthonen Ephemeropterenfauna in der Deutschen Demokratischen Republik. Diss. A, Karl-Marx-Univ. Leipzig, 1–158. — KASIMOW, A. G. (1972): Presnodnaja fauna Kawkaza. Izdatelstwo „ELM“ Baku, 1–284. — LANDA, V. (1969): Fauna ČSSR. 18. Jepice-Ephemeroptera, Academia, Praha, 1–341. — PUHTZ, V. (1972): Einige Ephemeropteren (*Insecta*) aus der Türkei gesammelt von

W. WITTMER (Basel). Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 45, 35–36. — PUHTZ, V. (1973a): Ephemeropteren aus östlichen Mittelmeerländern. Fragm. Entomol. Ist. Naz. Entomol. — Roma, 9, 1, 15–19. — PUHTZ, V. (1973b): Was ist *Baetis aurantiaca* BURMEISTER 1939 (*Ephemeroptera*, *Insecta*)? Eine bibliographische und Typenstudie. Philippia, 1/5, 262–270. — PUHTZ, V. (1975): Über einige europäische *Heptageniidae* (*Insecta*, *Ephemeroptera*). Sur les Ephemeroptères du Museum d'histoire naturelle de Genève 4. Rev. suisse Zool., 82, 321–333. — SINITSCHENKOVA, N. D. (1973a): Mayfly larvae of the palaeartic species of the genus *Rhithrogena* EATON (*Ephemeroptera*, *Heptageniidae*). Vestnik Moskovskovo Universiteta, 5, 9–17 (russ.). — SINITSCHENKOVA, N. D. (1973b): To the question about the knowledge of the genus *Rhithrogena* (*Ephemeroptera*, *Heptageniidae*). Vestnik Moskovskovo Universiteta, 3, 16–22 (russ.). — SOWA, R. (1970): Sur la taxonomie de *Rhithrogena semicolorata* (CURTIS) et de quelques especes voisines d'Europe continentale (*Ephemeroptera*, *Heptageniidae*). Rev. suisse Zool., 77, 895 bis 920. — SOWA, R. (1971): Notes sur quelques *Rhithrogena* EATON de la collection ESBEN-PETERSEN et la redescription de *Rhithrogena germanica* EATON (*Ephemeroptera*, *Heptageniidae*). Bull. Acad. Pol. Sci., Sér. biol., Cl. II, 19, 485–492. — SOWA, R. (1973): Note sur quelques espèces paléarctiques de *Rhithrogena* EATON (*Ephemeroptera*, *Heptageniidae*). Bull. Acad. Pol. Sci., Sér. biol., Cl. II, 21, 21–26. — SOWA, R. und W. ZIMMERMANN (1975): *Rhithrogena joostiana* n. sp. und *R. iridina kownackii* n. ssp. — zwei neue *Heptageniidae* (*Ephemeroptera*) aus dem oberen Baksan- und Aragvi-Gebiet (UdSSR, Zentralkaukasus). Ent. Nachr., 20, 85–93. — THEISCHINGER, G. (1976a): Weitere Steinfliegen (*Plecoptera*) aus Anatolien und Iran. Zeitschr. Arbgem. Österr. Ent. 28, 49–54. — THEISCHINGER, G. (1975): Steinfliegen (*Plecoptera*) aus Anatolien und Iran. Zeitschr. Arbgem. Österr. Ent. 27, 105–114. — THOMAS, A. (1968): Quelques *Ecdyonurus* et *Rhithrogena* européens de la collection NAVÁS (*Ephemeroptera*). Ann. Limnol., 4, 209–218. — THOMAS, A. (1970): Sur la taxonomie de deux *Rhithrogena* des Pyrénées (*Ephemeroptera*, *Heptageniidae*). Ann. Limnol., 6, 305–315. — TSCHERNOVA, O. A. (1938): K poznaniju podenok vostochnovo Zakavkaza. Trudi Azerb. Fil. ANSSSR, Baku, 8, (42), 55–64 (russ.). — TSCHERNOVA, O. A. (1964): *Ephemeroptera* — Podenki. Opredelitel nasekomych jevropejskoj tschasti SSSR, Moskva — Leningrad, 110–136. — ZHILTZOVA, L. A. (1964): Die Plecopteren des europäischen Teils der Sowjetunion und des Kaukasus. Gewässer und Abwässer, 34/35, 101–115. — ZIMMERMANN, W. (1977): *Rhithrogena teberdensis* n. sp. — eine neue Heptageniide (*Ephemeroptera*) aus dem Einzugsgebiet der Teberda (UdSSR, Westkaukasus). Ent. Nachr., 21, 17–27. — ZWICK, P. (1971): *Plecoptera* aus Anatolien und benachbarten Gebieten. Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 44, 233–264. — ZWICK, P. (1975): Weitere *Plecoptera* aus Anatolien. Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 48, 387–396.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Biol. Dietrich Braasch, 15 Potsdam, Maybachstraße 1a